

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Ismo Kallio et al.

Group Art Unit: 1731

Serial No. 10/687,147

Examiner: To be determined

Filed: October 16, 2003

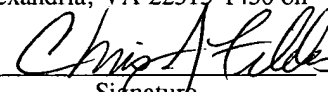
For: ARRANGEMENT IN TAIL THREADING
IN A MULTINIP CALENDER OF
A PAPER MACHINE

Attorney Docket No. 11001.120

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first-class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on

February 3, 2004
Date of Deposit

Christopher J. Fildes
Registered Attorney


Signature

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

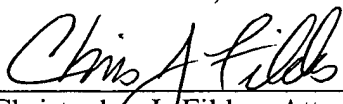
Sir:

Enclosed is a copy of the priority document, Finish application no. 20021844 filed October 16, 2002, for the referenced application.

Respectfully submitted,

Ismo Kallio et al.

Fildes & Outland, P.C.


Christopher J. Fildes, Attorney
Registration No. 32,132
20916 Mack Avenue, Suite 2
Grosse Pointe Woods, MI 48236
(313) 885-1500

Cert/transmittal
Enclosure

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 29.9.2003

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

Metso Paper, Inc.
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

20021844

Tekemispäivä
Filing date

16.10.2002

Kansainvälinen luokka
International class

D21G

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Järjestely päänniennissä paperikoneen monitelakalanterilla"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

L 3

JÄRJESTELY PÄÄNVIENNISSÄ PAPERIKONEEN MONITELAKALANTERILLA

Keksinnön kohteena on järjestely päävientiin paperikoneen monitelakalanterilla, johon monitelakalanteriin kuuluu nippejä 5 muodostavia teloja sekä nippien jättöpuolelle järjestettyjä ulosottoteloja sekä päävientivälineitä päävientiin kuljetettavan päävientinauhan ohjaamiseksi monitelakalanterin läpi, ja johon järjestelyyn kuuluu ennen viimeistä nippiä sovitettu pitokohta päävientinauhaa varten sekä pitokohdan yhteyteen 10 järjestetty katkaisulaite päävientinauhan katkaisemiseksi.

Suomalaisessa hyödyllisyysmallirekisteröinnissä numero 4362 esitetään monitelakalanterin päävientijärjestely. Kyseiseen järjestelyyn kuuluu ennen viimeistä nippiä järjestetty vetonippi, johon asti päävientinauha luodaan köysiviennillä. Köysivientin päättyessä päävientinauha siirtyy monitelakalanterin poikkisuunnassa vetonippiin ja samalla kiristyy. Tämän jälkeen päävientti etenee köydettömänä.

20 Esitettyssä järjestelyssä päävientinauhan käsittely on epävarmaa useista apulaitteista, kuten erilaisista kaapimista ja puhalluksista huolimatta. Järjestelyyn kuuluva aputela vaatii myös oman kaapimen ja asemointivälineet. Lisäksi katkaisun yhteydessä vetonippi täytyy avata, jolloin päävientinauha ehtii uudelleen 25 löystyä. Tämä johtaa usein päävientinauhan hallitsemattomaan katkeamiseen.

Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada päävientiin paperikoneen monitelakalanterille uudenlainen järjestely, joka on aikaisempaa 30 varmatoimisempi, mutta yksinkertaisempi. Tämän keksinnön tunnusomaiset piirteet ilmenevät oheisista patenttivaatimuksista. Keksinnön mukaisessa järjestelyssä päävientinauhan katkaisun yhteydessä päävientinauhaa tuetaan erityisellä tukilaitteella. Tällöin päävientti on entistä varmempaa. Pitokohta voidaan myös 35 järjestää eri tavoin. Käytettävät laitteet ovat yksinkertaisia ja niitä voidaan esimerkiksi käyttää ilman kaapimia. Laitteiden vaikutus muihin päävientivälineisiin on kuitenkin vähäinen.

Keksintöä kuvataan seuraavassa yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin eräitä keksinnön sovelluksia kuvaaviin piirroksiin, joissa

- 5 Kuva 1 esittää periaatepiirroksena keksinnön mukaisen järjestelyn sivulta katsottuna,
Kuva 2 esittää keksinnön mukaisen järjestelyn ensimmäisen sovelluksen suurennettuna,
Kuva 3 kuvan 2 sovelluksen aputelan perspektiivikuvantona,
10 Kuva 4 esittää keksinnön mukaisen järjestelyn toisen sovelluksen suurennettuna.

Kuvassa 1 esitetään periaatepiirroksena sinällään tunnettu monitelakalanteri 10 ja siihen sovitettu keksinnön mukainen
15 järjestely. Järjestelyn käyttö on erityisen edullista niin sanotulla online-kalanterilla, jossa päänvientinauha viedään monitelakalanterin läpi tuotantonopeudella. Tällöin päänvien-
varma onnistuminen on ensisijaisen tärkeää tuotantokatkosten
pitämiseksi mahdollisimman lyhyinä. Monitelakalanteriin, myöhem-
20 min yksinkertaisemmin kalanteriin 10 kuuluu on nippejä $N_1 - N_5$ muodostavia teloja 11.1 - 11.6 sekä nippien $N_1 - N_5$ jättöpuolel-
le järjestettyjä ulosottoteloja 16.1 - 16.4. Lisäksi kalanteriin kuuluu erilaisia päänvientivälineitä päänviennessä kuljetettavan
päänvientinauhan ohjaamiseksi kalanterin läpi (ei esitetty).
25 Esitetyissä sovelluksissa päänvientinauha tuodaan lähes kokonaan kalanterin läpi köysiviennillä aina erityiseen pitokohtaan 12 saakka. Kuvassa 1 köysiviennin köysi esitetään osittain sen
saapuessa kalanteriin 10 sekä sen poistuessa kalanterista 10. Pitokohta 12 on sovitettu ennen viimeistä nippiä N_5 ja sen
30 yhteyteen on järjestetty katkaisulaite 14 päänvientinauhan T katkaisemiseksi. Käytännössä pitokohdassa päänvientinauha siirtyy monitelakalanterin poikkisuunnassa köydeltä pitokohtaan
ja siitä alas hylynkäsittelyyn (kuva 1). Pitokohdassa päänvien-
tinauha kiristyy ja sen kulku tasaantuu.

3

Seuraavaksi rauhoittunut päänvientinauha katkaistaan ja ohjataan kohti viimeistä nippiä N5 jollakin sopivalla päänvientivälineellä. Keksinnön mukaan järjestelyyn edelleen kuuluu pitokohdan 12 yhteyteen sovitettu tukilaite 15 päänvientinauhan T 5 tukemiseksi katkaisun aikana. Tällöin sekä päänvientinauhan katkaisu että sen jälkeinen päänvientinauhan vienti on aikaisempaa hallitumpaa ja siten varmempaa.

Kuvassa 2 esitetään keksinnön mukaisen järjestelyn ensimmäinen 10 sovellus. Tässä pitokohta 12 on järjestetty yhden telan 11.1 - 11.6 tai ulosottotelan 16.1 - 16.4 ja järjestelyyn kuuluvan aputelan 17 väliseen nippiin. Edullisimmin aputela 17 sovitetaan viimeisen ulosottotelan 16.4 yhteyteen, jolloin esimerkiksi hylynkäsittely on helppo järjestää. Tämän lisäksi tukilaite 15 15 on alipainehihnakuljetin 18, joka on järjestetty päänvientinauhan T kulkusuunnassa aputelan 17 jälkeen. Edelleen katkaisulaite 14 on sovitettu aputelan 17 yhteyteen. Tällöin päänvientinauha on koko katkaisun ajan tuettuna ja kireällä. Kuvassa 2 päänvienti on tilanteessa, jossa päänvientinauha on 20 hetkeä aikaisemmin katkaistu ja se on jo seuraavalla päänvientivälineellä. Kyseisessä tilanteessa aputela 17 on käännetty irti ulosottotelan 16.4 pinnalta pitokohdan siirtyessä alipainehihnalle 18. Tällöin katkaisun aikana päänvientinauha on koko ajan tuettuna ja kireällä. Edullisesti myös katkaisun jälkeen käytetään alipainehihnakuljettimia päänvientiä. Alipainehihnakuljettimena käytetään edullisesti WO-julkaisussa numero 0019013 esitettyä laitteistoa, mutta myös muunlaiset alipainehihnakuljettimet ovat mahdollisia. Toiminnallisesti samanlaisista osista on käytetty samoja viitenumeroita.

30

Kuvassa 3 esitetään tarkemmin keksinnön mukainen aputela 17. Aputela 17 muodostuu useasta samalle linjalle välin päähän toisistaan järjestetystä pyörivästä kiekosta 19. Lisäksi kukin kiekko 19 on laakeroitu omaan levymäiseen kannattimeen 20, joka 35 vastaavasti on nivelöitä kääntyvästi aputelan runkoon 21. Tällöin kiekot pyörivät ja liikkuvat toisistaan riippumatta,

jolloin aputela sopeutuu tarkasti vastassa olevan telan pintaan. Aputelaan kuuluu lisäksi kuormitusletkut 22, joilla nippi voidaan avata ja sulkea. Kuormitusletkuina voidaan käyttää kaapimista tunnettujen kuormitusletkuja. Levymäisten kannattimien ansiosta erillinen kaavin on tarpeeton aputelan yhteydessä, sillä kannattimet pakottavat päänvientinauhan irti kiekkojen pinnalta. Yhdessä sovelluksessa kiekkojen halkaisija on 150 mm ja niiden paksuus on 25 mm. Järjestämällä yhteen aputelaan noin 20 kiekkoa 20 mm välein aikaansaadaan aputela, jonka pituus on noin 900 mm. Aputelan pituus valitaan tapauskohtaisesti, mutta valmistusta yksinkertaistaa yhdenlaisten kiekkojen käyttäminen. Tällöin aputelan pituus määritetään sopivaksi kiekkojen ja kannattimien lukumäärällä. Lisäksi kiekkojen materiaaliksi valitaan vastaavaa telaan pehmeämpi materiaali, jolloin välteen telan kulumisen. Toisaalta kulumisen on vähäinen ongelma, sillä nippi on kiinni vain päänviennin aikana.

Kuvassa 4 esitetään keksinnön mukaisen järjestelyn toinen sovellus. Tässäkin tukilaite 15 on alipainehihnakuljetin 18, mutta se onkin yllättäen järjestetty suoraan yhden telan 11.1 - 11.6 tai ulosottotelan 16.1 - 16.4 yhteyteen. Tällöin pitokohta 12 muodostuu heti tukilaitteelle 15 toisin kuin edellä kuvatussa sovelluksessa. Esitetyssä sovelluksessa päänvientinauhan T tullessa köydellä ulosottotelan 16.4 kohdalle, se siirtyy välittömästi alipainehihnakuljettimen 18 vaikutuksen alaiseksi kuvan 4 mukaisesti ulosottotelaa 16.4 koskettamatta. Tämän lisäksi katkaisulaite 14 on järjestetty alipainehihnakuljettimen 18 päänvientinauhan T kulkusuunnassa jälkimmäisen pää yhteyteen, minkä jälkeen on sovitettu seuraava päänvientiväline. Kuvassa 4 päänvientinauha on juuri katkaistu pitokohdan ollessa edelleen alipainehihnakuljettimella. Esitetyssä toisessa sovelluksessa alipainehihnakuljetin on koko ajan irti kalanterin telalta tai ulosottotelalta. Alipaineen vaikutuksesta päänvientinauha siirtyy varmasti köydeltä alipainehihnalle, jolloin telan tai ulosottotelan kaavarointi on tarpeetonta. Tässä sovelluksessa käytetään suhteellisen leveää alipainehihnää,

5

jolloin päänvientinauha siirtyy hallitusti köydeltä kalanterin poikkisuunnassa seuraavan päänvientilaitteen kohdalle. Käytännössä löysän päänvientinauhan kalanterin poikkisuuntainen liike on alle 500 mm.

5

Sovelluksissa on kuvattu katkaisulaitteeksi läppäkatkaisin, mutta myös muunlaiset katkaisulaitteet ovat mahdollisia. Kuvan 4 sovelluksessa katkaisulaite on välittömästi alipainehihnakuljettimen jälkeen ennen seuraavaa päänvientivälinettä, jolloin esimerkiksi aiemmin käytetyt puhallukset ovat tarpeettomia. Tällöin päänvientinauhan kulku on häiriötöntä ja varmaa katkaisusta huolimatta.

Keksinnön mukainen järjestely on yksinkertainen ja varmatoiminen. Erityisellä tukilaitteella vientitavan vaihto köysiviennistä köydettömään vientiin onnistuu nopeasti ja käytännössä automaattisesti. Lisäksi tukilaitteeseen yhdistetty katkaisulaite aikaansaa nopean ja häiriöttömän päännviennin. Erityisen tärkeää on päänvientinauhan tuenta katkaisun aikana. Yksinkertaisen rakenteen ansiosta keksinnön mukainen järjestely voidaan helposti sovittaa eri kalanterin telojen yhteyteen.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Järjestely päävientiennissä paperikoneen monitelakalanterilla, johon monitelakalanteriin kuuluu nippejä ($N_1 - N_5$) muodostavia teloja (11.1 - 11.6) sekä nippien ($N_1 - N_5$) jättöpuolelle järjestettyjä ulosottoteloja (16.1 - 16.4) sekä päävientivälineitä päävientiennissä kuljetettavan päävientinauhan (T) ohjaamiseksi monitelakalanterin läpi, ja johon järjestelyyn kuuluu ennen viimeistä nippiä (N_5) sovitettu pitokohta (12) päävientinauhaa (T) varten sekä pitokohdan (12) yhteyteen järjestetty katkaisulaite (14) päävientinauhan (T) katkaisemiseksi, tunnettu siitä, että järjestelyyn edelleen kuuluu pitokohdan (12) yhteyteen sovitettu tukilaite (15) päävientinauhan (T) tukemiseksi katkaisun aikana.

15

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely, tunnettu siitä, että pitokohta (12) on järjestetty yhden telan (11.1 - 11.6) tai ulosottotelan (16.1 - 16.4) ja järjestelyyn kuuluvan aputelan (17) väliseen nippiin, joka aputela (17) muodostuu useasta samalle linjalle välin päähän toisistaan järjestetystä pyörivästä kiekosta (19).

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen järjestely, tunnettu siitä, että tukilaite (15) on alipainehihnakuljetin (18), joka on järjestetty päävientinauhan (T) kulkusuunnassa aputelan (17) jälkeen, ja jonka yhteyteen katkaisulaite (14) on sovitettu.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely, tunnettu siitä, että tukilaite (15) on alipainehihnakuljetin (18), joka on järjestetty yhden telan (11.1 - 11.6) tai ulosottotelan (16.1 - 16.4) yhteyteen, jolloin pitokohta (12) muodostuu tukilaitteelle (15).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen järjestely, tunnettu siitä, että katkaisulaite (14) on järjestetty alipainehihnakuljetin (18) päävientinauhan (T) kulkusuunnassa jälkimmäisen päävientivälineen yhteyteen, minkä jälkeen on sovitettu seuraava päävientiväline.

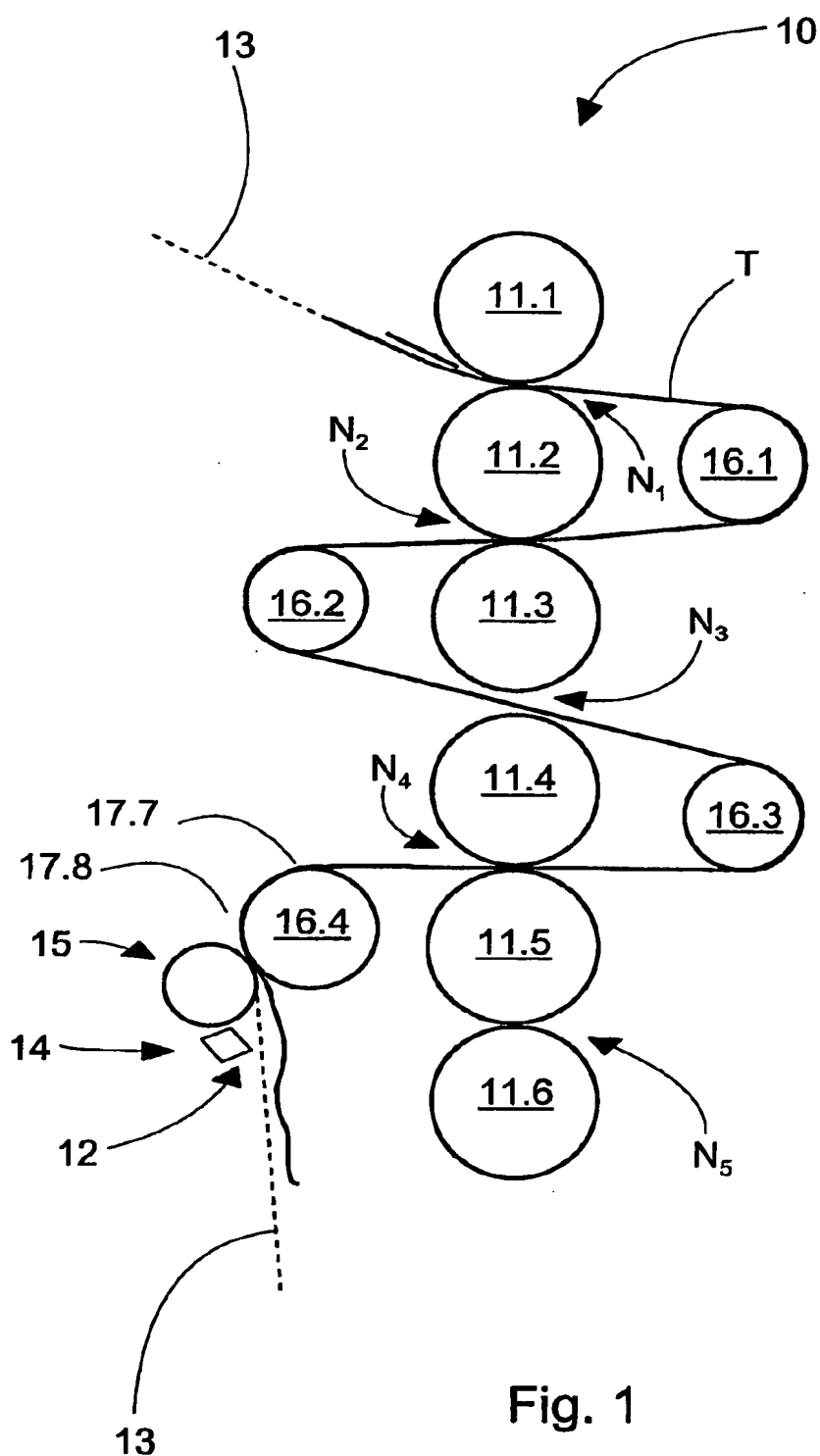
L 5

(57) TIIVISTELMÄ

Keksintö koskee järjestelyä päänniennissä paperikoneen monitelakalanterilla. Monitela-
kalanteriin kuuluu nippejä ($N_1 - N_5$) muodos-
tavia teloja (11.1 - 11.6), ulosottoteloja
(16.1 - 16.4) sekä päännientivälineitä päänni-
ennissä kuljetettavan päännientinauhan (T)
ohjaamiseksi monitelakalanterin läpi. Jär-
jestelyyn kuuluu ennen viimeistä nippiä (N_5)
sovitettu pitokohta (12) sekä katkaisulaite
(14). Järjestelyyn edelleen kuuluu pitokoh-
dan (12) yhteyteen sovitettu tukilaite (15)
päännientinauhan (T) tukemiseksi katkaisun
aikana.

L 6

1



L 6

2

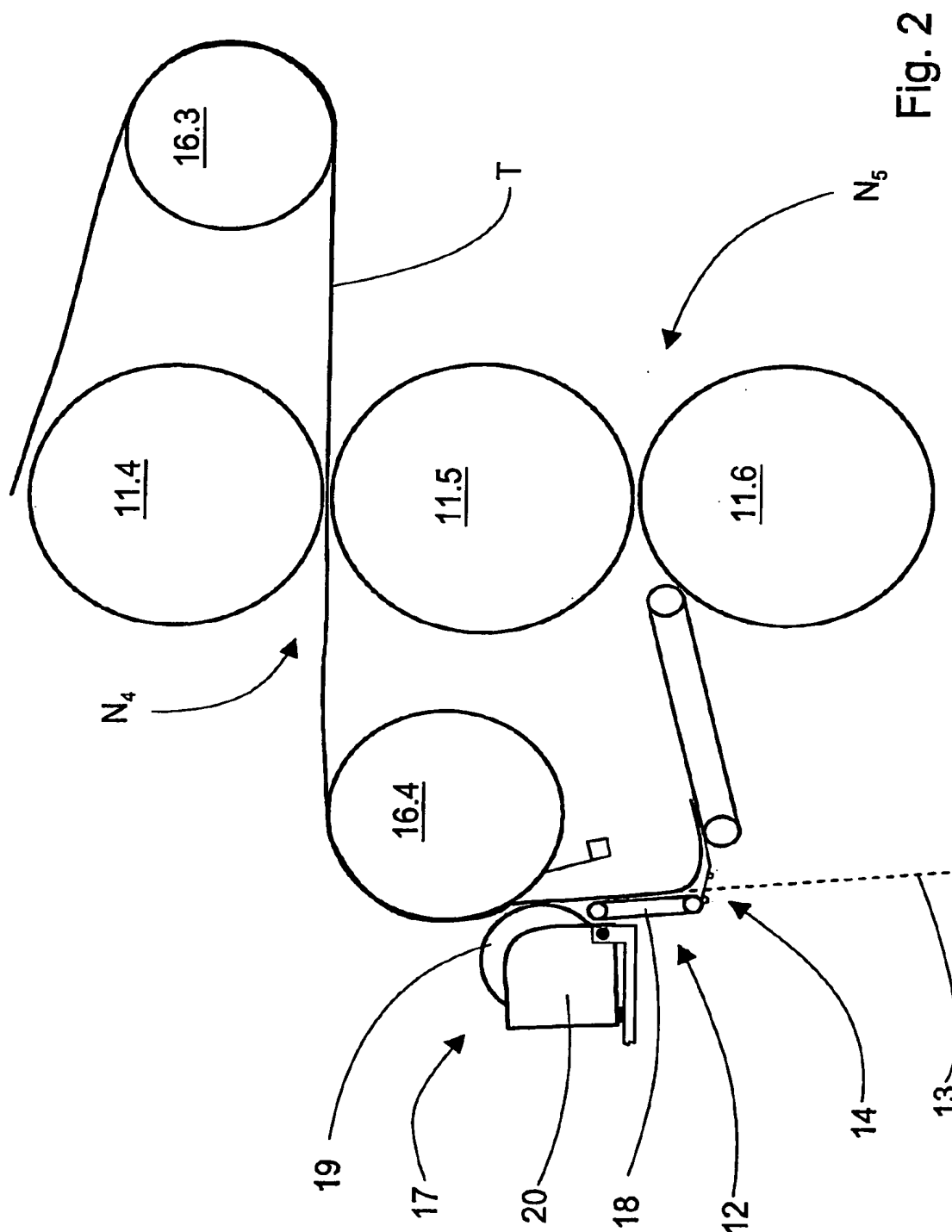


Fig. 2

L 4

3

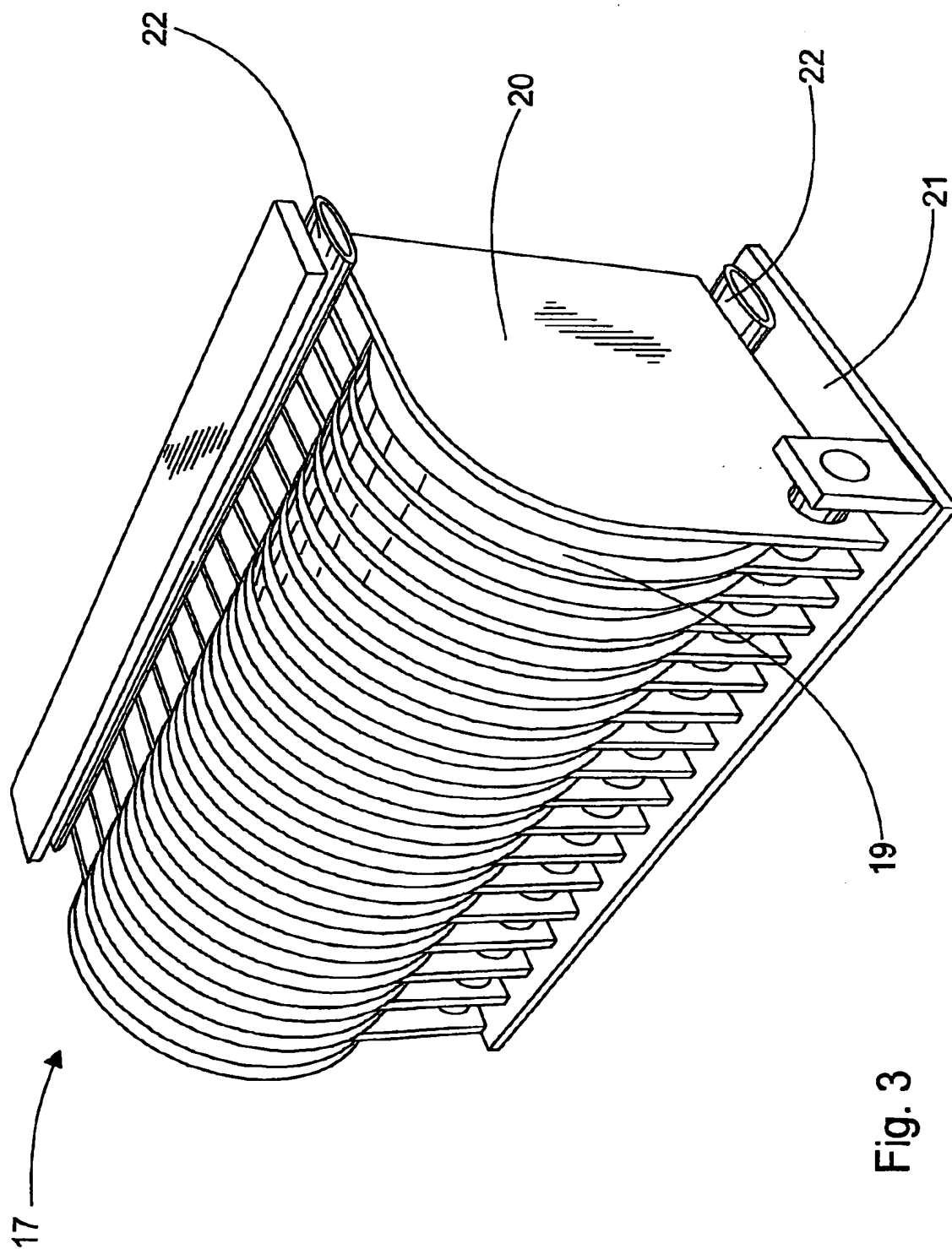


Fig. 3

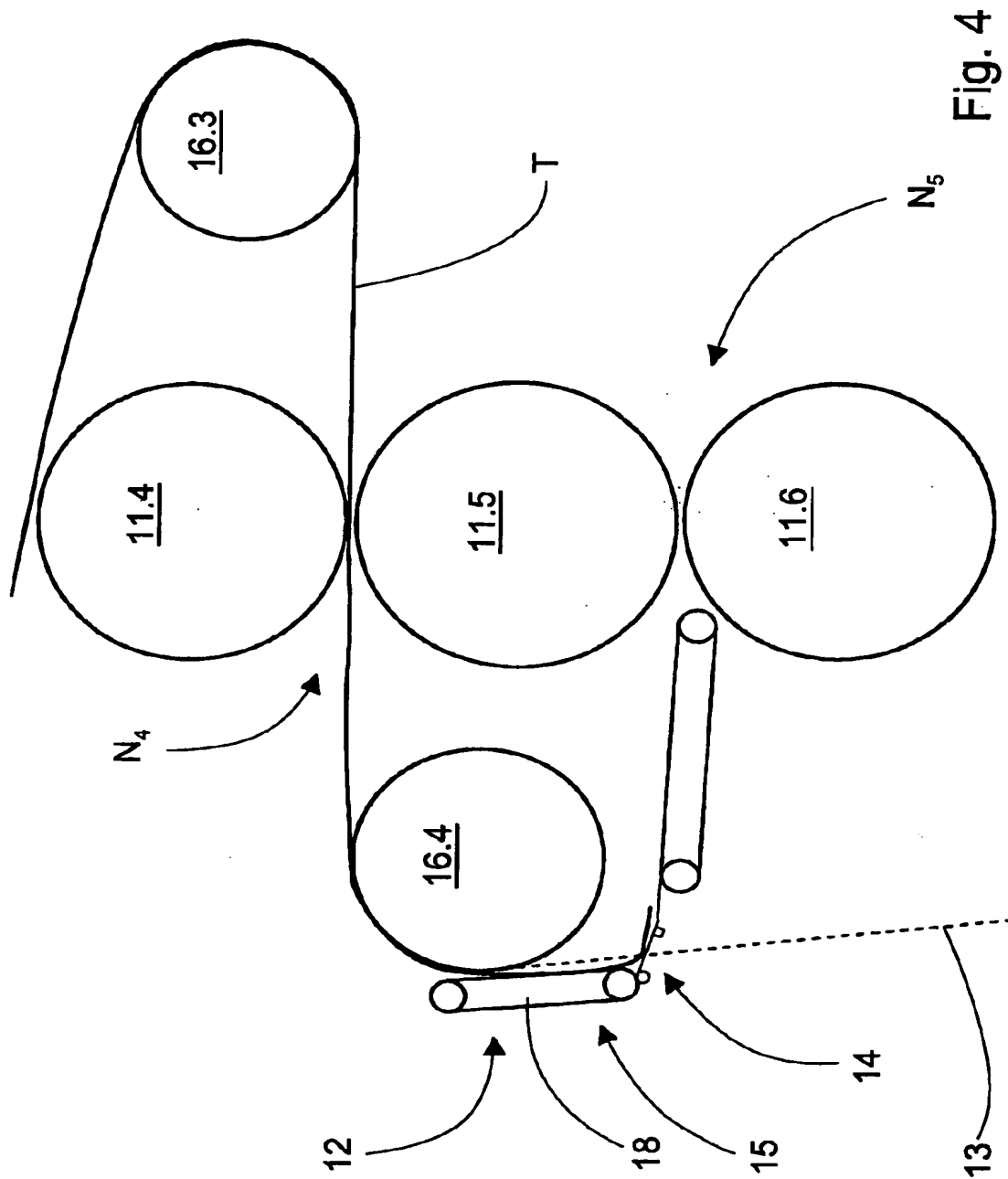


Fig. 4